Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Melatih Literasi Saintifik dalam Domain Kompetensi pada Topik Gerak Lurus di Sekolah Menengah Pertama

Adib Rifqi Setiawan

Alobatnic Research Society (ARS), Jl. Kudus-Colo km. 20 Kudus, 59353, Indonesia
Corresponding author's e-mail: alobatnic@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian menggunakan metode *pre-experimental* dengan desain *one-group pretest-posttest* terhadap sampel sebanyak 36 siswa yang dipilih menggunakan teknik *convenience sampling* di Kabupaten Bandung Barat ini menerapkan pendekatan saintifik untuk melatih literasi saintifik. Pengujian dilakukan menggunakan tes uraian sebanyak 18 soal dengan keandalan tes sebesar 0,73. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkan pendekatan saintifik, siswa mengalami peningkatan literasi saintifik dalam domain kompetensi pada kategori sedang masing-masing: K1 <g> =0,52; K2 <g> =0,60; dan K1 <g> =0,69.

Kata-kata kunci: Literasi Saintifik; Domain Kompetensi; Pendekatan Saintifik; Gerak Lurus.

ABSTRACT

Research using pre experimental with one group pretest-posttest design on a sample of 36 students which were selected using convenience sampling technique in Kabupaten Bandung Barat was implemented the scientific approach to train scientific literacy. Tests used by 18 essay questions with a reliability of the test is 0.72. The reslut reports that after implemented scientific approach, students' scientific literacy improve at moderate category in each domain competence: C1 <g> =0,52; C2 <g> =0,60; and C3 <g> =0,69.

Keywords: Scientific Literacy; Domain Competence; Scientific Approach; Linear Motion

1. Pendahuluan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Indonesia memiliki fenomena yang unik. Pasalnya siswa Indonesia beberapa kali meraih medali dalam kejuaraan olimpiade IPA. Di cabang Biologi, siswa Indonesia dapat meraih total 4 medali perak dalam kejuaraan *International Biology Olympiad* (IBO) di Tehran, Iran pada 15-22 Juli 2018 [1]. Kabar ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia dapat bersaing dengan siswa dari 78 negara peserta di cabang Biologi. Di cabang Fisika pun demikian, siswa Indonesia dapat meraih total 5 medali dalam kejuaran *International Physics Olympiad* (IPhO) ke-49 di Lisbon, Portugal, pada 21-29 Juli 2018 dengan rincian 1 emas, 1 perak, dan 3 perunggu [2]. Berita ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia dapat bersaing dengan pelajar dari 90 negara peserta di cabang Fisika. Bahkan dalam ajang kejuaraan *International Olympiad of Metropolises* di Moskow, Rusia, pada 2-7 September 2018, yang mengadu matematika, fisika, kimia dan komputer, tim siswa Indonesia berhasil meraih *silver trophy* dari 25 negara peserta [3]. Uniknya, raihan siswa Indonesia dalam kejuaran olimpiade IPA tidak selaras dengan penilaian dari *Programme for International Student Assessment* (PISA). Informasi dari PISA menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 70 negara peserta [4].

Raihan olimpiade memang tidak bisa menjadi gambaran keberhasilan pembelajaran IPA secara umum. Pasalnya dalam kejuaraan tersebut, peserta yang ikutserta merupakan

ISBN: 978-602-74598-2-3

siswa yang sengaja dipilih, baik melalui seleksi maupun dilihat hasil unjuk kerja di pembelajaran IPA. Tak jarang dalam seleksi dilakukan secara bertahap dari tingkat kabupaten/kota sampai nasional. Karena Indonesia hampir tidak pernah mengikuti kejuaraan olimpiade dengan peserta yang diambil secara acak dari keseluruhan siswa, raihan olimpiade harus diperlakukan sebagai hiburan saja yang tidak boleh ditanggapi dengan kepuasaan yang berlebihan.

Penilaian dari PISA pun bukan harga mati dalam mengukur hasil pembelajaran IPA. Pasalnya dari hasil yang diterbitkan, PISA tidak menunjukkan data lengkap pengambilan data berupa obyek penelitian tidak jelas. Ketidakjelasan ini karena PISA hanya menunjukkan umur saja, tidak menunjukkan sekolah yang menjadi lokasi pengambilan data. Kelengkapan data ini penting karena Indonesia masih memiliki masalah kesenjangan pendidikan antar wilayah [5]. Sehingga penilaian pelajar di wilayah tertentu, misalnya di Bandung, dengan pelajar di wilayah lain, seperti Kudus, memungkinkan hasil yang berbeda. Masalah lain dari penilian PISA ialah terkait instrumen yang digunakan. Sampai saat ini PISA belum pernah menunjukkan instrumen yang dipakai untuk mengukur siswa Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) juga enggan menunjukkan instrumen tersebut. Informasi yang diperoleh penulis dari Setiya Utari dalam wawancara informal di Cimahi pada 8 Juli 2018 pukul 21:00-22:00 waktu setempat menyebutkan bahwa hal ini karena instrumen yang dipakai ialah terjemahan instrumen versi Bahasa Inggris dari PISA. Letak masalah terkait instrumen ialah apakah instrumen terjemahan sudah sesuai dengan bahasa keseharian atau bahasa teknis keilmuan yang biasa dipakai oleh siswa Indonesia? Bisa jadi siswa Indonesia sulit mengerti intrumen yang dipakai karena bahasanya kurang akrab dengan mereka. Padahal bahasa memiliki peran penting dalam mengerjakan soal. Karena itulah kita tidak perlu terlalu terpaku dengan hasil yang diberikan oleh PISA.

Meski demikian, bukan berarti penilaian PISA tidak perlu diperhatikan sama sekali. Selain menyediakan informasi sebagai bahan evaluasi pembelajaran di beberapa negara, PISA juga memberikan kerangka kerja yang digunakan dasar pengukuran. Kerangka kerja dari PISA dapat diadopsi atau minimal diadaptasi sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran karena menekankan kemampuan pelajar untuk menerapkan pengetahuan terhadap masalah keseharian. Kerangka kerja tersebut secara ringkas dapat disebut dengan literasi saintifik.

Literasi saintifik dapat dimaknai sebagai kemampuan menerapkan penguasaan konsep dan proses terhadap keseharian. Dalam penilaian literasi saintifik berdasarkan kerangka kerja PISA, terdapat empat domain yang saling terkait [6], yaitu:

a. Domain konteks, meliputi konteks personal, lokal/nasional dan global;
b. Domain kompetensi, meliputi aspek kemampuan untuk menjelaskan fenomena sains, merancang dan mengevaluasi penyelidikan sains, serta menafsirkan data dan bukti sains;
c. Domain pengetahuan, meliputi aspek pengetahuan konten, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan epistemik; serta
d. Domain sikap seseorang terhadap sains, ditandai dengan minat dalam sains dan teknologi, mengapresiasi pendekatan sains untuk penyelidikan, serta tanggapan dan kesadaran terhadap masalah lingkungan.

Seiring perkembangan zaman, literasi saintifik dipilih sebagai tujuan utama pembelajaran IPA karena dianggap bisa digunakan untuk mempersiapkan generasi saat ini untuk menghadapi saat nanti [7]. Sebagai tujuan utama dalam pembelajaran IPA, literasi saintifik dalam keseharian masyarakat menjadi gambaran keberhasilan pembelajaran IPA yang dilakukan oleh setiap negara, seperti Singapura, Jepang, Finlandia, dan Kanada [4]. Amerika Serikat sendiri sudah lama memilih literasi saintifik sebagai tujuan utama pembelajaran IPA di negaranya, bahkan dari sanalah gagasan ini kali pertama muncul [8,9]. Sementara itu di Indonesia sudah diambil kebijakan untuk mendukung tujuan ini meski tidak dipaparkan secara gamblang [10]. Namun, hasil penilaian PISA terhadap siswa Indonesia terkait tingkat literasi saintifik menyebutkan bahwa siswa Indonesia sebagian besar berada dalam level 1 dan sebagian kecil berada dalam level 2 literasi saintifik [11]. Dua level ini terbilang rendah karena terdapat 6 level (diperluas menjadi 8 level) dalam penilaian PISA [6].

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penilaian PISA terhadap

ISBN: 978-602-74598-2-3

siswa Indonesia terkait literasi saintifik ini. Salah satunya adalah proses pembelajaran yang belum bisa memfasilitasi secara optimal untuk meningkatkan literasi saintifik siswa. Sebagai contoh siswa belum dapat mengembangkan pertanyaan penyelidikan, eksperimen yang dibangun masih bersifat verifikasi terhadap buku teks *(cookbook)*. Kebiasaan proses pembelajaran seperti ini bisa mengakibatkan literasi saintifik siswa menjadi rendah. Dengan demikian, diperlukan upaya perbaikan dalam proses pembelajaran supaya dapat meningkatkan literasi saintifik siswa. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan bisa bermacam-macam, misalnya dengan menganalisis kandungan literasi saintifik dalam bahan ajar, mengembangkan tes literasi saintifik, serta menganalisis desain pembelajaran.

Dalam penelitian ini, upaya perbaikan yang dipilih ialah dengan menganalisis desain pembelajaran yang diselaraskan terhadap domain literasi saintifik dan tuntutan kurikulum yang berlaku. Pilihan ini diambil karena dalam desain pembelajaran dapat menyertakan bahan ajar dan tes serta memberikan tindakan secara langsung pada siswa. Sehingga tujuan penelitian ini ialah untuk meningkatkan kemampuan literasi saintifik dengan menggunakan desain pembelajaran pendekatan saintifik. Peneliti bermaksud untuk menerapkan desain tersebut kemudian melihat peningkatan literasi saintifik siswa setelah pembelajaran. Dengan demikian, rumusan masalah dalam penelitian ini ialah, "Bagaimana penerapan pendekatan saintifik untuk melatih literasi saintifik dalam domain kompetensi pada topik gerak lurus di sekolah menengah pertama?"

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan literasi saintifik siswa setelah diterapkan pendekatan saintifik pada topik gerak lurus di Sekolah Menengah Pertama. Oleh karena itu, diperlukan data literasi saintifik siswa sebelum dan setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan tujuan penelitian dan kebutuhan data, metode penelitian yang dipilih *pre-experimental* dengan desain *one-group pretest-posttest design* [12]. Dengan metode ini, tidak diperlukan kelompok kontrol untuk dibandingkan dengan kelompok eksperimen, tidak menggunakan penyamaan karakteristik dalam satu kelompok perlakuan, dan tidak memerlukan pengontrol variabel [12]

Desain penelitian yang digunakan berupa dua kali observasi, yakni sebelum berupa *pretest* (O_1) dan setelah berupa *posttest* (O_2), serta perlakuan berupa penerapan pendekatan saintifik (X), ditunjukkan dengan pola berikut:

O_1____________ X____________ O_2

Data yang diperoleh berupa skor *pretest* dan *posttest* diolah menggunakan gain yang dinormalisasi $<g>$ untuk menggambarkan nilai peningkatan *posttest* terhadap *pretest* [13].

Subjek penelitian ini merupakan siswa dengan rentang usia 13-15 tahun. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat sebanyak 144 siswa. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 25% dari populasi diambil menggunakan teknik *convenience sampling* [12,14].

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes tipe uraian literasi saintifik yang disusun oleh Setiawan, Utari, & Nugraha (2017) [15]. Instrumen sebanyak 18 butir soal tersebut dipilih karena memiliki keabsahan *(validity)* sudah layak dan nilai koefisien keandalan *(reliability)* sebesar 0,73. Penyekoran *pre-test* dan *post-test* setiap siswa yang menjadi sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$S = \sum R$ (Persamaan 1. Penyekoran *Pre-Test* dan *Post-Test*)

dengan:

S = skor siswa dan R = jawaban tepat

Dari skor *pretest* dan *posttest*, nilai *gain* yang dinormalisasi $<g>$ dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$< g > = \frac{\%skor\ posttest - \%sko\ \ pretest}{100 - \%skor\ pretest}$$

(Persamaan 2. Nilai Gain) [13] yang ditafsirkan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1. Kategori Peningkatan Nilai Gain [13]

$< g >$	**Kategori**
$0{,}00 < g \leq 0{,}30$	Rendah
$0{,}30 < g \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < g \leq 1{,}00$	Tinggi

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil keseluruhan peningkatan literasi saintifik siswa yang

ISBN: 978-602-74598-2-3

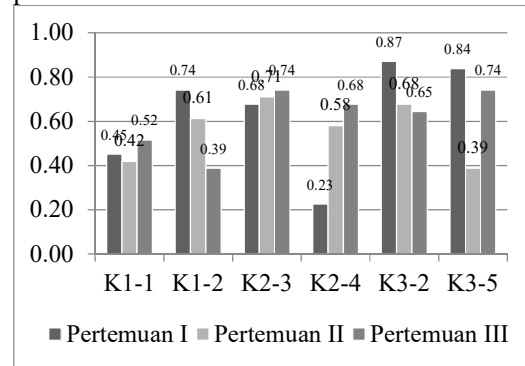
didapatkan dengan menggunakan nilai gain yang dinormalisasi <*g*>.

Tabel 2. Peningkatan Literasi Saintifik

Rata-rata pre-test	Rata-rata post-test	N-Gain
4,61	15,52	0,61

Berdasarkan Tabel 1. maka peningkatan literasi saintifik siswa dalam domain kompetensi pada topik gerak lurus secara keseluruhan ialah pada kategori sedang. Peningkatan dengan nilai gain yang dinormalisasi sebesar 0,61 menunjukkan bahwa lebih dari setengah dari seluruh jumlah siswa dalam penelitian ini memenuhi indikator domain kompetensi literasi saintifik.

Peningkatan pada kategori sedang tersebut serupa dengan hasil yang didapatkan oleh Novili, dkk. (2017), Melida, dkk. (2016), Agustina, dkk. (2017) [16-18]. Novili, dkk. (2017) melakukan penelelitian penerapan pendekatan saintifik, tapi pada topik kalor. Peneltian Melida, dkk. (2016) sendiri membandingkan pengaruh penerapan strategi *writing to learn* dalam pembelajaran Hukum Newton. Sedangkan Agustina, dkk. (2017) mengukur penerapan pembelajaran berbasis STEM *(Science, Technology, Engineering and Mathematics)* dalam pembelajaran Hukum Pascal. Berdasarkan perbandingan terhadap hasil Novili, dkk. (2017), dapat dilihat bahwa tidak ditemukan perbedaan menyolok pada topik pembelajaran yang berbeda. Hal ini juga didukung oleh hasil Melida, dkk. (2016) dan Agustina, dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan menyolok dengan model pembelajaran yang berbeda. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa belum ditemukan model terbaik untuk digunakan dalam pembelajaran tfisika di sekolah. Artinya, selama model tersebut tidak melupakan kegiatan pengamatan *(observation)* dan/atau peramalan *(eksperiment)* yang merupakan karakteristik Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), termasuk fisika, maka tidak masalah diterapkan dalam pembelajaran [19-21].

Secara rinci, domain kompetensi dikelompokkan ke dalam tiga kompetensi, yaitu Menjelaskan Fenomena Ilmiah (K1), Merancang dan Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah (K2), serta Menafsirkan Data dan Bukti Ilmiah (K3). Peningkatan literasi saintifik pada ketiga domain kompetensi dalam setiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 1. yang memperlihatkan bahwa peningkatan paling signifikan terjadi pada Pertemuan I dalam K3. Gambar 1. juga menunjukkan kecenderungan peningkatan literasi saintifik untuk setiap pertemuan hanya terjadi pada K2, sedangkan pada K1 dan K3 justru mengalami penurunan dan perubahan yang tidak laras untuk setiap pertemuan.

Gambar 1. Peningkatan Setiap Domain Dalam Setiap Pertemuan

Peningkatan pada K1 dengan nilai gain yang dinormalisasi sebesar 0,52 menunjukkan bahwa siswa yang mampu menjelaskan fenomena secara ilmiah baru sekitar setengah dari seluruh jumlah siswa. K1 diukur berdasarkan dua indikator, ialah Mengingat dan Menerapkan Pengetahuan Ilmiah yang Sesuai (K1-1) serta Mengidentifikasi, Menggunakan, dan Menghasilkan Model yang Jelas dan Representatif (K1-2). Untuk setiap pertemuan, kedua indikator ini memberikan hasil yang berbeda. K1-1 mengalami perubahan yang tidak laras berupa penurunan dari Pertemuan 1 ke Pertemuan 2 serta peningkatan dari Pertemuan 2 ke Pertemuan 3 mengalami peningkatan. K1-2 mengalami perubahan yang laras berupa penurunan untuk setiap pertemuan.

Perubahan tidak laras juga terjadi pada domain Menafsirkan Data dan Bukti Ilmiah (K3) dengan nilai gain yang dinormalisasi sebesar 0,69. K3 diukur berdasarkan dua indikator, ialah Mengevaluasi Argumen Ilmiah dan Bukti dari Berbagai Sumber (K3-2) serta Menganalisis dan Menafsirkan Data serta Menarik Kesimpulan yang Tepat (K3-5). K3-2 mengalami perubahan yang laras berupa penurunan untuk setiap pertemuan, bahkan penurunan sangat curam dari Pertemuan 1 ke Pertemuan 2. K3-5 mengalami perubahan yang

ISBN: 978-602-74598-2-3

tidak laras penurunan dari Pertemuan 1 ke Pertemuan 2 dan peningkatan dari Pertemuan 2 ke Pertemuan 3. Perbedaan yang sangat besar antara Pertemuan 2 dengan dua pertemuan lainnya pada K3-5 membuat penurunan dan peningkatan yang terjadi terlihat paling jelas.

Dari ketiga domain, hanya peningkatan pada K2 dengan nilai gain yang dinormalisasi sebesar 0,60 yang menunjukkan perubahan yang laras. K2 diukur berdasarkan dua indikator, berupa Mengusulkan Cara Mengeksplorasi Pertanyaan yang Diberikan Secara Ilmiah (K2-3) serta Mengevaluasi Cara Mengeksplorasi Pertanyaan yang Diberikan Secara Ilmiah (K2-4), mengalami peningkatan untuk setiap pertemuan. Namun peningkatan untuk Pertemuan 1 ke Pertemuan 2 pada K2-4 terlihat paling tajam.

Secara keseluruhan, peningkatan literasi saintifik siswa tidak terjadi secara konsisten dari domain ke domain serta dari pertemuan ke pertemuan yang ditunjukkan dengan simpangan nilai rata-rata yang cukup besar. Ketidakkonsistenan ini menyulitkan peneliti dalam menyimpulkan gambaran umum peningkatan literasi saintifik siswa berkaitan dengan pertemuan. Kesulitan ini terjadi karena pada indikator dan pertemuan tertentu peningkatan sangat tajam dan penurunan sangat curam dibanding nilai rata-rata peningkatan keseluruhan.

Dari keseluruhan hasil yang didapatkan, peningkatan K2-4 pada Pertemuan 1 terbilang paling rendah. Rendahnya peningkatan didapatkan karena sebagian besar siswa tidak tepat dalam menjawab SLS. Pada SLS ditanyakan tentang pengukuran perpindahan menggunakan *Odometer* dengan jawaban yang diharapkan ialah siswa menjawab bahwa cara tersebut tidak tepat karena *Odometer* mengukur jarak bukan perpindahan. Namun sebagian besar siswa menjawab bahwa cara tersebut sudah tepat.

Indikator pada Tugas Proyek menuntut siswa untuk bisa Mengevaluasi Cara Mengeksplorasi Pertanyaan yang Diberikan Secara Ilmiah. Evaluasi yang ditekankan berupa kecermatan siswa dalam menemukan kesalahan cara mengeksplorasi berdasarkan pengetahuan yang telah mereka miliki. Dari ketiga pertemuan, hanya pada Pertemuan 1 peningkatan yang dialami memberikan nilai paling kecil dengan nilai gain yang dinormalisasi sebesar 0,23 sedangkan pada Pertemuan 2 dan 3 masing-masing sebesar 0,58 dan 0,68.

Konsep dasar yang diangkat pada bagian ini berupa perbedaan Jarak dan Perpindahan seperti pada indikator K1-1 dan K1-2 untuk Pertemuan I. Kedua indikator tersebut memberikan nilai gain yang dinormalisasi masing-masing sebesar 0,45 dan 0,74. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa sudah bisa memahami perbedaan konsep jarak dan perpindahan namun belum bisa menerapkan untuk mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang memerlukan pemahaman terhadap perbedaan kedua konsep tersebut.

Karena dibandingkan terhadap indikator dengan konsep yang sama serta tahapan yang sama simpangan nilainya sangat besar, peneliti menyebut bahwa siswa sudah bisa memahami konsep Jarak dan Perpindahan, tapi belum bisa menguasasi untuk diterapkan pada kasus tertentu yang memerlukan pemahaman terhadap kedua konsep tersebut.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan literasi saintifik siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah diterapkan pendekatan saintifik. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik bisa melatihkan literasi sainifik.

Secara teoretis penelitian ini berhubungan dengan peran penelitian ini bagi pengembangan kajian pembelajaran fisika dan IPA untuk sekolah menengah. Sementara secara praktis penelitian ini ikut serta memberikan penguatan pelaksanaan pembelajaran fisika dan IPA yang bisa melatihkan literasi saintifik pada siswa untuk untuk sekolah menengah.

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

a. Pada penelitian ini, peningkatan literasi saintifik siswa masih belum terungkap secara menyeluruh berdasarkan indikator pada kerangka kerja PISA;
b. Topik yang diajarkan baru gerak lurus;
c. Penerapan pendekatan saintifik yang dilakukan pada penelitian ini belum meningkatkan literasi saintifik siswa secara optimal;

Karena itu peneliti memberikan saran terkait penelitian ini yang diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk

ISBN: 978-602-74598-2-3

perbaikan dan/atau kelanjutan penelitian ini, sebagai berikut:

a. Melakukan pengembangan instrumen yang mampu mengukur seluruh indikator tersebut sehingga instrumen tersebut mampu menggambarkan peningkatan literasi saintifik siswa dengan tepat;
b. Menyusun desain pembelajaran pada topik selain gerak lurus agar mampu meningkatkan literasi saintifik siswa pada seluruh topik pembelajaran, sehingga hasil pembelajaran bisa semakin optimal;
c. Melakukan perbaikan berkelanjutan pada pelaksanaan maupun desain pembelajaran. Supaya perbaikan lebih optimal, peneliti menyarankan agar ujicoba dilakukan ke tiga sekolah setara dengan tingkat yang berbeda (tinggi, sedang, dan rendah);
d. Untuk menegaskan bahwa pendekatan saintifik memang bisa meningkatkan literasi saintifik siswa, penelitian selanjutnya menggunakan kelas pembanding yang menerapkan desain pembelajaran tidak sama;
e. Sebelum desain pembelajaran ini diterapkan, peneliti mengharapkan agar pengetahuan matematika yang diperlukan pada kegiatan pembelajaran sudah dikuasi atau minimal telah dipahami dengan tepat oleh siswa; serta
f. Agar poin e dapat dilaksanakan dengan baik dan tidak saling tumpang tindih antar mata pelajaran, peneliti berharap agar dilakukan kajian ulang terhadap kurikulum matematika di sekolah yang fokus untuk memenuhi kebutuhan mata pelajaran lain terhadap konsep matematika.

Penerapan desain pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik secara malar pada kegiatan pembelajaran topik gerak lurus dapat meningkatkan literasi saintifik siswa. Pendekatan saintifik dipandang cocok digunakan untuk melatihkan literasi saintifik siswa sekolah menengah pertama (SMP) karena siswa tidak hanya diberi informasi melainkan dipancing agar ikut serta mencari informasi dengan bekal pengetahuan yang telah dimiliki. Topik gerak lurus dipilih dalam penelitian ini dengan alasan bahwa banyak topik lain di fisika bergantung pada topik ini. Dengan demikian, desain pembelajaran yang dirancang pada penelitian ini dengan pendekatan saintifik untuk melatihkan literasi saintifik pada topik gerak lurus dapat ikut serta memperkaya kajian keilmuan pembelajaran fisika dan IPA.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan Setiya Utari dan Muhamad Gina Nugraha selama penelitian berlangsung; Tarma Anda beserta para siswanya yang memberikan kesempatan melakukan penelitian di kelas yang diajar; serta Laila Isrofatun Nahdiah atas dukungannya selama penelitian berlangsung.

6. Referensi

[1] Abidin, Zaenal. (2018). Indonesia raih empat perak olimpiade biologi internasional. Antara, 22 Juli pukul 13:05. [lihat]

[2] Indriani. (2018). Siswa indonesia raih emas olimpiade kimia dan fisika. *Antara*, 31 Juli pukul 10:16. [lihat]

[3] Gibbons, Zeynita. (2018). Pelajar dki jakarta juara olimpiade di moskow. *Antara*, 10 September pukul 06:18. [lihat]

[4] OECD. (2018). *Pisa 2015 results in focus*. Paris: OECD. [lihat]

[5] Kemdikbud, (2018). Indonesia development forum 2018: terobosan dalam mengatasi kesenjangan tingkat regional. *Kemdikbud*, 12 Juli. [lihat]

[6] OECD. (2017). *Pisa for development assessment and analytical framework -- draft version 03 may 2017*. Paris: OECD. [lihat]

[7] Setiawan, Adib Rifqi. (2017). *Penerapan pendekatan saintifik untuk melatihkan literasi saintifik dalam domain kompetensi ada topik gerak lurus di sekolah menengah pertama*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.

[8] Hurd, Paul deHart. (1958). Science literacy: Its meaning for American schools. *Educational Leadership*, 16, hlm. 13–16. [lihat]

[9] NAS. (1996). *National science education standards*. Washington, D.C.: National Academy Press. [lihat]

[10] Kemdikbud. (2016). *peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik indonesia nomor 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah*. Jakarta Pusat: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. [lihat]

ISBN: 978-602-74598-2-3

[11] Utari, Setiya, dkk. (2015). Designing science learning for training students' science literacies at junior high school level. *International Conference on Mathematics, Science, and Education*, hlm. 1─6. Semarang: Universitas Negeri Semarang. [lihat]

[12] Creswell, James W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc. [lihat]

[13] Hake, Richard R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics 66, (1)*, hlm. 64─74. [lihat]

[14] Fraenkel, Jack R. & Wallen, Norman E. (2009). *How to design and evaluate research in education (7th ed.)*. New York. McGraw-Hill Companies. [lihat]

[15] Setiawan, Adib Rifqi, Utari, Setiya, & Nugraha, Muhamad Gina. (2017). Mengonstruksi rancangan soal domain kompetensi literasi saintifik siswa smp kelas viii pada topik gerak lurus. *Wahana Pendidikan Fisika*, 2(2), hlm. 44─48. [lihat]

[16] Novili, Widi Ilhami, dkk. (2017). Penerapan Scientific Approach dalam Upaya Melatihkan Literasi Saintifik dalam Domain Kompetensi dan Domain Pengetahuan Siswa SMP pada Topik Kalor. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1), hlm. 57─63. [lihat]

[17] Melida, Hilda Nurul, dkk. (2016). Implementasi strategi writing to learn untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa sma pada materi hukum newton. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2), hlm. 31─38. [lihat]

[18] Agustina, Dessy, dkk. (2017). Penerapan pembelajaran berbasis stem (science, technology, engineering and mathematics) untuk meningkatkan kemampuan control of variable siswa smp pada hukum pascal. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 6, hlm. snf2017-eer-66─46). [lihat]

[19] Giancoli, Douglas C. (2005). *Physics:* Principles *with Applications -- 6th ed*. Upper Saddle River: Pearson Education. [lihat]

[20] Reece, Jane B., dkk. (2011). *Campbell biology. (9th ed.)*. San Francisco: Pearson Education. [lihat]

[21] Feynman, Richard Phillips. (2011). *Six easy* pieces. New York City: Basic Books. [lihat]

ISBN: 978-602-74598-2-3